

⑬ Int.Cl.<sup>5</sup>G 09 G 5/34  
G 06 F 3/14

識別記号

3 6 0 D

庁内整理番号

8121-5G  
8323-5B

⑭ 公開 平成3年(1991)12月20日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全6頁)

⑮ 発明の名称 大規模画像の連続スクロール装置

⑯ 特 願 平2-94713

⑰ 出 願 平2(1990)4月10日

⑱ 発 明 者 西 山 和 義 東京都府中市東芝町1番地 株式会社東芝府中工場内

⑲ 出 願 人 株 式 会 社 東 芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁 理 士 鈴 江 武 彦 外3名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

大規模画像の連続スクロール装置

## 2. 特許請求の範囲

大規模画像を単位画像に分割しこの単位画像を格納する画像記憶装置と、前記大規模画像の一部分の画像を前記単位画像で形成してなる部分画像を格納する画像メモリと、前記部分画像をスクロール方向に前記単位画像分移動した移動画像の位置、大きさを含む幾何的關係を演算する幾何演算手段と、前記移動画像の前記部分画像に対し移動した前記単位画像を前記画像記憶手段から検索する検索手段と、前記移動画像と前記部分画像の共通する画像は前記部分画像から複写し、移動により増加した画像は検索した前記単位画像を用いて前記移動画像を構成し前記画像メモリに格納するラスタ操作手段と、前記画像メモリの内容を表示する表示手段とを備えたことを特徴とする大規模画像の連続スクロール装置。

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔発明の目的〕

## 〔産業上の利用分野〕

本発明は大規模画像を連続してスクロールしてゆく大規模画像の連続スクロール装置に関する。

## 〔従来の技術〕

マルチメディアとして画像、CAD図形、文字、数値データなどが混在した情報を処理する機器が開発されている。これらの機器では画像データとして大規模な、例えば地図画像のような画像を取り扱いたいという要求がでてきている。

ところが、従来の機器で取り扱う画像は、スキャナで入力した時の画像を単位としているため、入力した単位の中での連続的なスクロールは可能であるが、他の入力画像単位にまたがって連続したスクロールは困難であった。また画像を取り扱うための専用のハードウェアも必要であった。

## 〔発明が解決しようとする課題〕

従来、大規模画像を取り扱い連続したスクロールを行うためには表示用の画像データの保持を

行う大容量の画像メモリと画像を取り扱うための専用のハードウェアが必要であった。

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、一般の計算機の有するハードウェア資源を用いて大規模画像を高速に連続してスクロールする大規模画像の連続スクロール装置を提供することを目的とする。

#### 【発明の構成】

##### （課題を解決するための手段）

上記課題を解消するために本発明の大規模画像の連続スクロール装置においては、大規模画像を単位画像に分割しこの単位画像を格納する画像記憶装置と、大規模画像の一部分の画像を単位画像で形成してなる部分画像を格納する画像メモリと、部分画像をスクロール方向に単位画像分移動した移動画像の位置、大きさを含む幾何的關係を演算する幾何演算手段と、移動画像の部分画像に対し移動した単位画像を画像記憶手段から検索する検索手段と、移動画像と部分画像の共通する画像は部分画像から複写し、移動により増加した画

— 3 —

像を単位画像検索手段により検索し、画像記憶装置より読込む。そして、はじめの画像メモリの範囲を超えた時点で新しい画像メモリに切り換える。そして、切換えと同時に使用しなくなった画像メモリを解放する。

##### （実施例）

以下本発明の一実施例を第1図～第6図を用いて説明する。

第1図は実施例の大規模画像の連続スクロール装置の概略構成を示すブロック図である。第1図において、画像記憶装置1は大規模な画像を同じ大きさの長方形領域例えば、512ピクセル×512ピクセルを単位に分割にした単位画像を記憶する装置で、本実施例では磁気ディスク装置を用いている。画像メモリ2は画像記憶装置1に格納されている単位画像を集めて、大規模画像の1部分を再構成するために画像データを格納するメモリで、例えば計算機の仮記憶空間に割付ける。

また、幾何演算手段3は単位画像同志の包含関係についての演算を行う計算機上のプログラムで

— 5 —

像を検索した単位画像を用いて移動画像を構成し画像メモリに格納するラスタ操作手段と、画像メモリの内容を表示する表示手段とを備えたものである。

##### （作用）

このように構成された大規模画像の連続スクロール装置において、画像メモリ内の画像データを表示手段により画像メモリの範囲内での連続なスクロールを行なう。

次に、画像メモリを越えてスクロールする場合は、画像メモリの範囲内でのスクロールを行い、この表示領域が画像メモリの範囲を超える直前で、現在使用中の画像メモリをスクロール方向へ単位画像分だけ移動した画像を格納する新しい画像メモリを保持する。この2つの画像メモリの重なりを幾何演算手段で演算し、画像メモリの重なっている部分は、それまで使用していた画像メモリから新しい画像メモリへラスタ操作手段により複写し、重なっていない領域については、幾何演算の結果から、その部分を構成するのに必要な単位画

— 4 —

あり、ラスタ操作手段4は画像メモリ2間の任意の領域間での画像データのコピーや画像の論理和、論理積を求めるラスタ操作を行ない、計算機上のプログラムで実現する。表示メモリ5は、このメモリ上に格納した画像データがそのまま表示装置6に表示される。本実施例ではビットマップ表示装置のフレームバッファで実現する。さらに、単位画像検索手段7は幾何演算手段3で求めた領域に含まれる単位画像の検索を行なうプログラムであり、画像メモリ管理手段8は、画像メモリ2に含まれる単位画像と大規模画像全体の中での画像メモリ2の領域の位置を記憶したものでテーブル形式で実現している。

第2図に大規模画像9と画像メモリ2、単位画像10、表示メモリ5の概念を示す。大規模画像9は単位画像10の集合として管理され、単位画像10は、すべて同じ大きさの長方形の画像で他の単位画像10との重なり部分はないものとする。画像メモリ2は表示メモリ5の範囲よりも少なくとも上下、左右に1単位画像分は大きな領域とし、

— 6 —

必ず単位画像10の整数倍の大きさとする。

表示メモリ5の領域は表示装置6によって決まり、本実施例ではビットマップディスプレイの表示能力に存在した大きさとなる。本実施例の構成では、単位画像10は512×512ピクセル、画像メモリ2は5×4単位画像(2560×2048ピクセル)、表示メモリ5は1280×1024ピクセルとしている。

以上のように構成された本実施例の動作を第3図～第6図を用いて説明する。

最初に、大規模画像9の中での表示位置を第3図に示す方向へ連続的にスクロールする場合の動作を説明する。

まず、表示メモリ5の範囲が画像メモリ2の持つ画像の範囲内である場合は、画像メモリ2の画像データを少しずつ例えば18ドットずつずらして表示メモリ5へコピーすることで、スクロールを実現する。

次に、表示メモリ5の範囲が画像メモリ2の持つ画像の範囲を超える場合について第4図を用い

— 7 —

ならば重なりはなし

$x_2 > x_1$ 、かつ  $x_2 > x_1 + w_1$

ならば重なりなし

$y_1 > y_2$ 、かつ  $y_1 > y_2 + h_2$

ならば重なりなし

$y_2 > y_1$ 、かつ  $y_2 > y_1 + h_1$

ならば重なりなし

$x_1 < x_2$  ならば、

$x_3 = x_2$ 、 $w_3 = x_1 + w_1 - x_2$

$x_2 < x_1$  ならば、

$x_3 = x_1$ 、 $w_3 = x_2 + w_2 - x_1$

$y_1 < y_2$  ならば、

$y_3 = y_2$ 、 $h_3 = y_1 + h_1 - y_2$

$y_2 < y_1$  ならば、

$y_3 = y_1$ 、 $h_3 = y_2 + h_2 - y_1$

の条件で、位置は  $(x_3, y_3)$ 、大きさは  $(w_3, h_3)$  で表わされる。

次に、画像メモリ2の領域で画像メモリ2Aに含まれない部分を演算する。この部分は次の2つの領域で表わされる。

— 9 —

て説明する。現在使用している画像メモリ2を画像メモリ2Aと呼び、画像メモリ2A内に保持されている画像の範囲を第4図に示す。スクロール表示をしている範囲が画像メモリ2Aの境界近く例えば境界まで32ドットになった時点で、スクロール方向に単位画像分だけ画像メモリ2Aをずらした画像を保持する新たな画像メモリ2Bを計算機の仮想メモリ空間より確保する。画像メモリ2Aと画像メモリ2Bの重なりを計算し重なる部分は、画像メモリ2Aから画像メモリ2Bへコピーする。このとき、画像メモリ2A、2B間の重なりは以下に示す幾何演算で行なう。画像メモリ2の領域は単位画像10を単位とした2次元の座標で表わし、大規模画像9の原点からの画像メモリ領域の原点の相対位置と、画像メモリ2の大きさ(幅と高さ)で表現する。例えば、画像メモリ2Aの位置を  $(x_1, y_1)$ 、大きさを  $(w_1, h_1)$  とし、画像メモリ2Bの位置を  $(x_2, y_2)$ 、大きさを  $(w_2, h_2)$  とすると両者の重なる領域は

$x_1 > x_2$ 、かつ  $x_1 > x_2 + w_2$

— 8 —

$x_1 < x_2$  の場合、

$x_4 = x_2$ 、 $x_5 = x_1 + w_1$ 、 $w_4 = w_2$

$w_5 = x_2 + w_2 - x_1 - w_1$

$x_2 < x_1$  の場合、

$x_4 = x_1$ 、 $x_5 = x_1 + w_1$ 、 $w_4 = w_1$

$w_5 = x_1 + w_1 - x_2 - w_2$

$y_1 < y_2$  の場合、

$y_4 = y_1 + h_1$ 、 $y_5 = y_2$

$h_4 = y_2 + h_2 - y_1 - h_1$

$h_5 = y_1 + h_1 - y_2$

$y_2 < y_1$  の場合、

$y_4 = y_2 + h_2$ 、 $y_5 = y_1$

$h_4 = y_1 + h_1 - y_2 - h_2$

$h_5 = y_2 + h_2 - y_1$

その領域は、位置  $(x_4, y_4)$ 、大きさ  $(w_4, h_4)$  と位置  $(x_5, y_5)$ 、大きさ  $(w_5, h_5)$  である。この2つの領域は新たに画像記憶装置1より読み出し画像メモリ2へ格納する。

この場合の単位画像10の検索は、前述の大規模

— 10 —

画像9上の単位画像10を単位にして表現された2次元の座標により簡単に行われる。

例えば位置 $(x, y)$ 、大きさ $(w, h)$ で表わされる領域に含まれる単位画像10は、大規模画像9上の座標で $x$ 方向が $x$ から $x+w$ 、 $y$ 方向で $y$ から $y+h$ の範囲であるため、例えば単位画像10のファイル名を $I, x, y$ 、ここで $x, y$ をそれぞれ座標値として付ければ簡単に必要な単位画像10を画像記憶装置1から取り出せる。

また、画像メモリ2上での格納場所は、画像メモリ2の領域が位置 $(x_m, y_m)$ 大きさ $(w_m, h_m)$ で表されるときに単位画像10の座標が $(x_u, y_u)$ の場合に、画像メモリの原点からの相対位置で $(x_u - x_m, y_u - y_m)$ である。

上記に述べた手段により、新しく確保した画像メモリ2上に、スクロール方向に画像メモリ2Aの領域より1単位画像ずれた大規模画像9の一部を再構成できる。

画像メモリ2Aの領域から表示範囲が越える時

— 11 —

2Bを確保し(ステップ80)、画像メモリ2Aと画像メモリ2Bの重複部分を画像メモリ2Aより画像メモリ2Bへコピーし(ステップ81)、重ならない部分の単位画像10を画像記憶装置1より画像メモリ2Bへ読込む(ステップ82)。そして画像メモリ2を画像メモリ2Aから画像メモリ2Bへ切換え(ステップ83)、古い画像メモリ2Aを解放する(ステップ84)。

#### 【発明の効果】

以上説明したように本発明の大規模画像の連続スクロール装置によれば、スクロールに応じて画像メモリにスクロール方向の単位画像を画像記憶装置より逐次読み込みスクロール表示を行なうことにより大規模画像の連続的なスクロール表示を可能とする。

#### 4. 図面の簡単な説明

図は本発明の一実施例に係わる大規模画像の連続スクロール装置を示すものであり、第1図は実施例装置の構成を示すブロック図、第2図は大規模画像と画像メモリと表示メモリの関係を示す

— 13 —

点で表示メモリ5に複写し、画像を画像メモリ2Aの画像から画像メモリ2Bの画像に切り替える。不用となった画像メモリ2Aはこの時点で解放する。

以降はこの手順を繰り返し行なうことで、大規模画像全領域への連続スクロールが可能となる。

第5図は上述したスクロール手順を示す流れ図である。第5図において、スクロールを開始すると、次にスクロール表示するメモリが現在表示している画像メモリ2Aにあるか判断し(ステップ50)、範囲内であれば表示範囲を移動してスクロール表示をし(ステップ52)、範囲外であれば画像メモリ2Aより画像メモリ2Bへ移動し(ステップ51)、スクロール表示を持続する(ステップ52)。

第6図は画像メモリ2を画像メモリ2Aより画像メモリ2Bに切り替える流れ図である。第6図において、現在スクロール表示中の画像メモリ2Aの表示領域が残り少なくなると、スクロール方向の単位画像10を追加した新しい画像メモリ

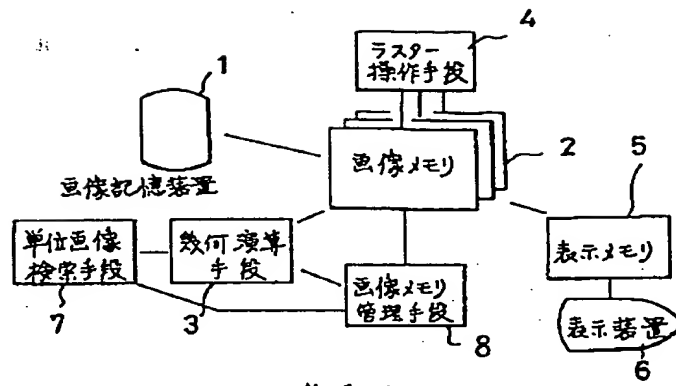
— 12 —

図、第3図はスクロール方向と画像メモリの関係を示す図、第4図は画像メモリの切換えを説明する図、第5図は連続スクロールを示す流れ図、第6図は画像メモリの切換えを示す流れ図である。

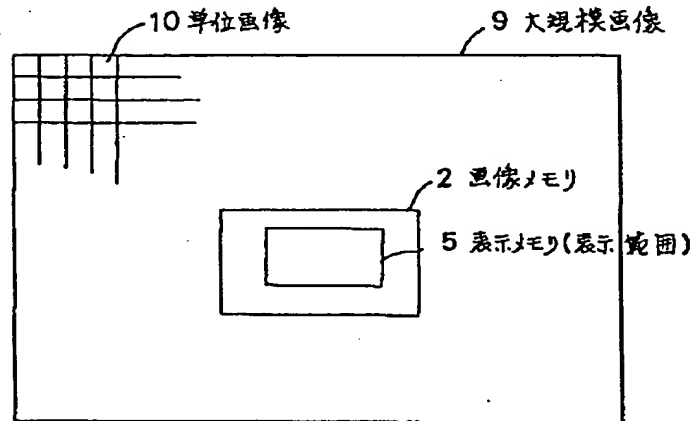
1…画像記憶装置、2, 2A, 2B…画像メモリ、3…幾何演算手段、4…ラスタ操作手段、5…表示メモリ、6…表示装置、7…単位画像検索手段、8…画像メモリ管理手段、9…大規模画像、10…単位画像。

出願人代理人 弁理士 鈴江武彦

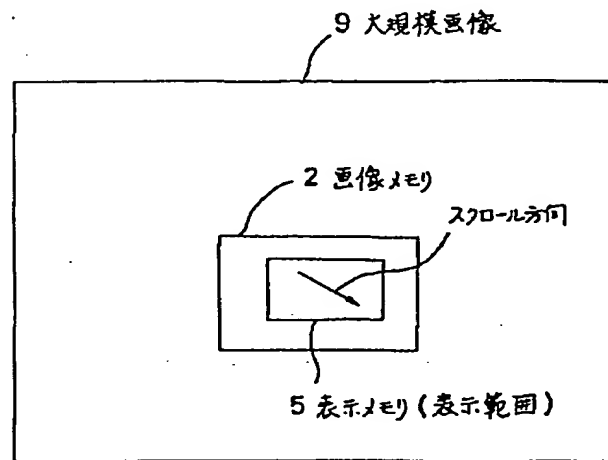
— 14 —



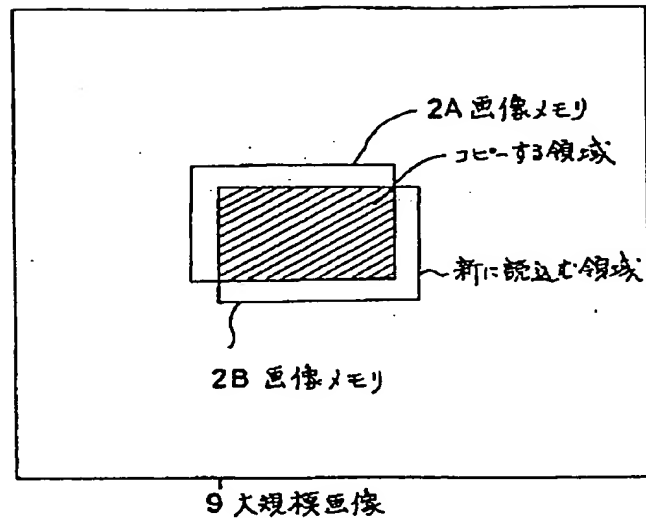
第 1 図



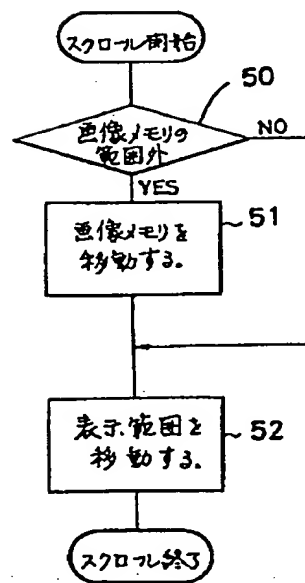
第 2 図



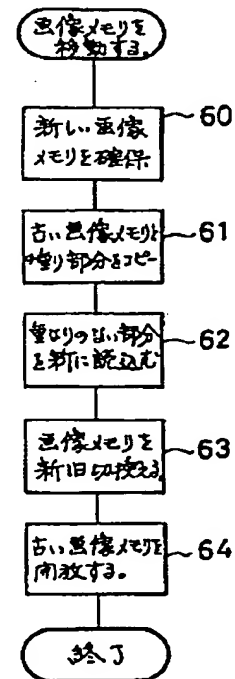
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**